



中华人民共和国广播电视和网络视听行业技术文件

GD/J 128—2021

---

## 应急广播适配器技术要求和测量方法

Technical requirements and measurement methods of emergency  
broadcasting adapter

2021 - 04 - 15 发布

2021 - 04 - 15 实施

---

国家广播电视总局科技司 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 应急广播适配器技术要求 .....	2
5.1 应急广播台站/前端适配器应用场景 .....	2
5.2 应急广播台站/前端适配器技术要求 .....	3
6 应急广播适配器测量方法 .....	7
6.1 测量系统和设备 .....	7
6.2 总体要求测量 .....	7
6.3 调频应急广播适配器测量 .....	7
6.4 中波应急广播适配器测量 .....	9
6.5 地面数字电视应急广播适配器测量 .....	10
6.6 有线数字电视应急广播适配器测量 .....	12
附录 A（规范性） 测量系统和设备 .....	15
A.1 概述 .....	15
A.2 应急广播测试系统 .....	15
A.3 数字签名系统 .....	15
A.4 应急广播协议分析系统 .....	15
A.5 测试终端 .....	16
附录 B（资料性） 应急广播适配器测试用例 .....	17
B.1 应急广播平台接口心跳 .....	17
B.2 应急广播证书授权 .....	17
B.3 应急广播消息签名与验签 .....	17
B.4 应急广播适配器信息主动上报 .....	18
B.5 台站（前端）信息主动上报 .....	18
B.6 传输覆盖播出设备信息主动上报 .....	18
B.7 工作状态主动上报 .....	19
B.8 播发记录主动上报 .....	19
B.9 运维数据请求 .....	19
B.10 应急广播消息播发和播发反馈 .....	20
B.11 应急广播消息播发状态查询 .....	20
B.12 应急广播演练 .....	21

B.13 运行日志查询 .....	21
B.14 应急广播适配器本地参数设置 .....	21
参考文献 .....	23

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由国家广播电视总局科技司归口。

本文件起草单位：国家广播电视总局广播电视规划院、国家广播电视总局广播电视科学研究院、广西壮族自治区广播电视局、云南省广播电视局、黑龙江省广播电视局、成都德芯数字科技股份有限公司、杭州图南电子股份有限公司。

本文件主要起草人：高力、高洋、李晓鸣、刘春江、黄智恒、蓝照华、黄基刚、张之虹、黄宇翔、马晓旭、马小朴、常江、高杨、代明、张振兴、章惠来。



# 应急广播适配器技术要求和测量方法

## 1 范围

本文件规定了调频广播、中波广播、地面数字电视和有线数字电视应急广播适配器技术要求和测量方法。

本文件适用于上述应急广播适配器的设计、生产、运行和维护。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GD/J 079—2018 应急广播系统总体技术规范
- GD/J 081—2018 应急广播安全保护技术规范 数字签名
- GD/J 083—2018 应急广播平台接口规范
- GD/J 084—2018 中波调幅广播应急广播技术规范
- GD/J 085—2018 模拟调频应急广播技术规范
- GD/J 086—2018 有线数字电视应急广播技术规范
- GD/J 087—2018 地面数字电视应急广播技术规范
- GD/J 088—2018 县级应急广播系统技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**应急信息** emergency information

通过县级以上人民政府及其有关部门、专业机构发布，应急广播系统接收的源信息。内容包括自然 灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全等各类信息。

### 3.2

**应急广播** emergency broadcasting

一种利用广播电视系统向公众发布应急信息的方式。

### 3.3

**应急广播消息** emergency broadcasting message

各级应急广播平台之间，以及应急广播平台到广播电视频率频道播出系统、各类应急广播传输覆盖 资源和终端之间传递的播发指令等相关数据。应急广播消息包括应急广播信息主体文件、应急广播信息 主体签名文件、应急广播节目资源文件、应急广播消息指令文件、应急广播消息指令签名文件。

### 3.4

**应急广播适配器** emergency broadcasting adapter

接收、解析、验证应急广播消息，并向广播电视频率频道播出系统和传输覆盖网进行协议转换的设备。

### 3.5

**应急广播台站/前端适配器 emergency broadcasting station adapter**

用于调频广播、中波广播、地面数字电视台站和有线数字电视前端的应急广播适配器。

### 3.6

**数字签名 digital signature**

附加在数据单元上的数据，或是对数据单元所作的密码变换，这种数据或变换允许数据单元的接收者用以确认数据单元的来源和完整性，并保护数据防止被人（例如接收者）伪造或抵赖。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ASI 异步串行接口 (Asynchronous Serial Interface)

BNC 连接器 (Bayonet Neill-Concelman)

BPSK 二进制相移键控 (Binary Phase Shift Keying)

FM 调频 (Frequency Modulation)

IP 互联网协议 (Internet Protocol)

MSK 最小频移键控 (Minimum Shift Keying)

RCA 莲花接口 (Radio Corporation of America)

RJ45 一种常用的网络接口标准 (Registered Jack-45)

RS232 常用的串行通信接口标准之一 (EIA-RS-232)

RTP 实时传输协议 (Real-time Transport Protocol)

SMA 一种典型的微波高频连接器 (Small A Type)

TS 传送流 (Transport Stream)

TRS 一种音频信号接口 (Tip、Ring、Sleeve)

XLR 卡侬接头 (Cannon X Series, Latch, Rubber)

## 5 应急广播适配器技术要求

### 5.1 应急广播台站/前端适配器应用场景

#### 5.1.1 调频应急广播适配器

调频应急广播适配器部署于调频广播发射台站，用于接收应急广播消息并将其传输至调频广播发射系统，其应用场景框图见图1。

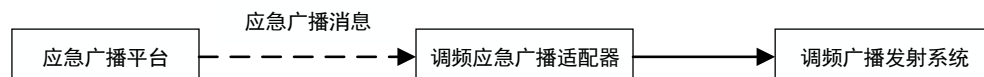


图1 调频应急广播适配器应用场景框图

#### 5.1.2 中波应急广播适配器



中波应急广播适配器部署于中波广播发射台站,用于接收应急广播消息并将其传输至中波广播发射系统,其应用场景框图见图2。

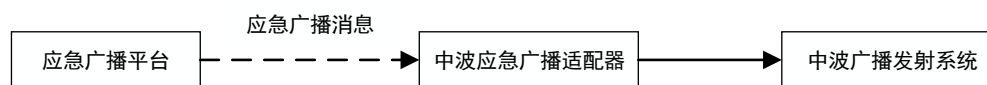


图2 中波应急广播适配器应用场景框图

### 5.1.3 地面数字电视应急广播适配器

地面数字电视应急广播适配器部署于地面数字电视发射台站,用于接收应急广播消息并将其传输至地面数字电视发射系统,其应用场景框图见图3。

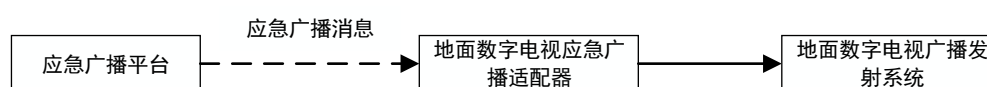


图3 地面数字电视应急广播适配器应用场景框图

### 5.1.4 有线数字电视应急广播适配器

有线数字电视应急广播适配器部署于有线数字电视前端,用于接收应急广播消息并将其传输至有线数字电视复用播出系统,其应用场景框图见图4。

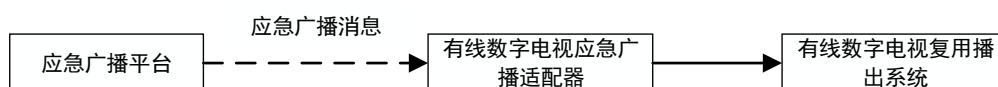


图4 有线数字电视应急广播适配器应用场景框图

## 5.2 应急广播台站/前端适配器技术要求

### 5.2.1 总体要求

#### 5.2.1.1 功能要求

应急广播台站/前端适配器功能要求如下:

- a) 应具有应急广播平台对接接口,接口应符合 GD/J 083—2018 的规定;
- b) 应能接收、解析来自应急广播平台发送的符合 GD/J 082—2018 规定的应急广播消息;
- c) 应具备应急广播消息验证功能,按照 GD/J 081—2018 规定,对接收到的应急广播消息进行验签;对非法签名数据和未签名数据具有鉴别过滤能力;
- d) 应具备对指令进行数字签名功能,保障指令传输安全,签名保护和验签机制应符合 GD/J 081—2018 的规定;
- e) 应具备应急广播消息播发控制功能,根据目标传输覆盖网的传输方式,生成相应格式的信号和传输覆盖指令,并与传输覆盖台站/前端设备对接;
- f) 应能接收演练类应急广播消息,进行安全验签、信息处理、演练执行后向应急广播平台反馈演练结果;
- g) 具备将工作状态、播发记录、运行日志上报至应急广播平台的功能,协议应符合 GD/J 083—2018 的规定,播发记录、运行日志应保存不少于一个月;
- h) 应具备双电源输入,且内部电源切换不得影响设备正常运行。

5.2.1.2 性能要求

设备重启时长应不超过 10s。

5.2.2 调频应急广播适配器

5.2.2.1 物理接口要求

调频应急广播适配器物理接口要求应符合表1的规定。

表1 调频应急广播适配器物理接口要求

序号	接口	接口要求
1	副载波输出接口	BNC接口
2	网络接口	2路及以上10M/100M/1000M自适应 RJ45
3	电源输入接口	外接220 (1±10%) V AC (50Hz±1Hz)
4	输出监听接口	1路RCA或XLR
5	通用串行接口	RS232

5.2.2.2 功能要求

调频应急广播适配器功能除应符合5.2.1.1要求外，还应具备以下功能：

- a) 根据应急广播平台要求，将应急广播消息转换成模拟音频信号和传输覆盖指令，指令规范应符合 GD/J 085—2018 的规定；
- b) 将应急广播消息、本地播发需求按照调频副载波格式封装播发，封装格式应符合 GD/J 085—2018 的规定，并具有调频副载波信号输出功能。

5.2.2.3 性能要求

调频应急广播适配器性能要求应符合表 2 的规定。

表2 调频应急广播适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	副载波信号输出	副载波调制频偏	≤±2.0kHz
2		副载波中心频率	57kHz
3	音频输出指标	音频输出信噪比(1kHz, 100%调制)	≥60dB
4		音频输出频响	≤±0.5dB (80Hz~12.5kHz)
5		音频输出失真(100%调制)	≤0.5%
6	应急广播播发响应时长	应急信息的应急广播播发响应时长	<3s

5.2.3 中波应急广播适配器

5.2.3.1 物理接口要求

中波应急广播适配器物理接口要求应符合表3的规定。

表3 中波应急广播适配器物理接口要求

序号	接口	技术要求
1	网络接口	2路及以上10M/100M/1000M自适应 RJ45
2	电源输入接口	外接220 (1±10%) V AC (50Hz±1Hz)
3	信令和模拟音频输出接口	1路RCA或XLR
4	通用串行接口	RS232

### 5.2.3.2 功能要求

中波应急广播适配器除应符合 5.2.1.1 要求外,还应根据应急广播平台要求,将应急广播消息转换成包含 MSK 信令的模拟音频信号,并输出至中波发射系统,MSK 信令规范应符合 GD/J 084-2018 的规定。

### 5.2.3.3 性能要求

中波应急广播适配器性能要求应符合表 4 的规定。

表4 中波应急广播适配器系统性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	MSK调制频率	中心频率 $f_c=2\text{kHz}$	频偏±1kHz
2	音频输出指标	音频输出信噪比(1kHz, 100%调制)	≥60dB
3		音频输出频响	≤±0.5dB (50Hz~4.5kHz)
4		音频输出失真(100%调制)	≤1.5%
5	应急广播播发响应时长	应急信息的应急广播播发响应时长	<3s

## 5.2.4 地面数字电视应急广播适配器

### 5.2.4.1 物理接口要求

地面数字电视应急广播适配器物理接口要求应符合表5的规定。

表5 地面数字电视应急广播适配器物理接口要求

序号	接口	接口要求
1	ASI输出接口	BNC
2	网络接口	2路及以上10M/100M/1000M 自适应RJ45
3	电源输入接口	外接220(1±10%)V AC (50Hz±1Hz)

### 5.2.4.2 功能要求

地面数字电视应急广播适配器除应符合 5.2.1.1 要求外,还应根据应急广播平台要求,将应急广播消息转换成包含音频、数据和指令的应急广播传送流,其格式应符合 GD/J 087—2018 的规定。

### 5.2.4.3 性能要求

地面数字电视应急广播适配器性能要求应符合表6的规定。

表6 地面数字电视应急广播适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	音频参数	音频格式	MPEG-1 Layer II
2		音频码率	64kbps/128kbps/192kbps/256kbps
3		音频采样率	8kHz/16 kHz/32 kHz/44.1kHz/48 kHz
4	传输流	应急广播索引表最大间隔时间	500ms
5		连续计数错误	0次/15min
9		未定义PID 错误	0次/15min
10	ASI输出接口	输出幅度	800±80mV
11		上升时间(20%~80%)	≤1200ps
12		下降时间(20%~80%)	≤1200ps
13		确定性抖动	≤10%

## 5.2.5 有线数字电视应急广播适配器

### 5.2.5.1 物理接口要求

有线数字电视应急广播适配器物理接口要求应符合表7的规定。

表7 有线数字电视应急广播适配器物理接口要求

序号	接口	接口要求
1	ASI输出接口	BNC
2	网络接口	2路及以上10M/100M/1000M 自适应RJ45
3	电源输入接口	外接220(1±10%)V AC (50Hz±1Hz)

### 5.2.5.2 功能要求

有线数字电视应急广播适配器除应符合5.2.1.1要求外，还应根据应急广播平台要求，将应急广播消息转换成包含音频、数据和指令的应急广播传送流，其格式应符合GD/J 086—2018的规定。

### 5.2.5.3 性能要求

有线数字电视应急广播适配器性能要求应符合表8的规定。

表8 有线数字电视应急广播适配器性能要求

序号	类别	项目	技术要求
1	音频参数	音频格式	MPEG-1 Layer II
2		音频码率	64kbps/128kbps/192kbps/256kbps
3		音频采样率	8kHz/16kHz/32kHz/44.1kHz/48kHz
4	传输流	应急广播索引表最大间隔时间	500ms
8		连续计数错误	0次/15min
9		未定义PID 错误	0次/15min
10	ASI输出接口	输出幅度	800±80mV

表 8 (续)

序号	类别	项目	技术要求
11		上升时间(20%~80%)	≤1200ps
12		下降时间(20%~80%)	≤1200ps
13		确定性抖动	≤10%

## 6 应急广播适配器测量方法

### 6.1 测量系统和设备

测量系统和设备应符合附录 A 的要求。

### 6.2 总体要求测量

#### 6.2.1 总体功能要求测量

总体功能要求测试用例见附录 B。

#### 6.2.2 总体性能要求测量

总体性能要求测量方法见 6.3.3、6.4.3、6.5.3、6.6.3。

### 6.3 调频应急广播适配器测量

#### 6.3.1 物理接口要求测量

采用目视法对物理接口种类和数量进行确认。

#### 6.3.2 功能要求测量

##### 6.3.2.1 测量框图

调频应急广播适配器功能要求测量框图见图 5。

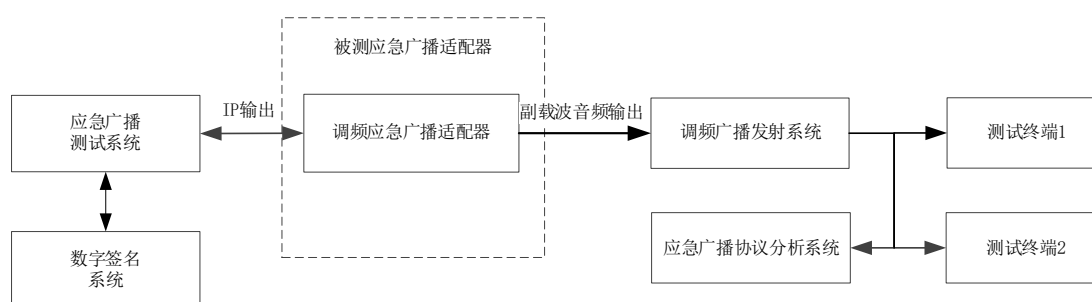


图5 调频应急广播适配器功能要求测量框图

##### 6.3.2.2 测量步骤

调频应急广播适配器功能要求测量步骤如下：

- a) 按图 5 连接测量设备和被测应急广播适配器；

- b) 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否接收到该应急广播消息；
- c) 向被测应急广播适配器发送包含错误签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能识别错误签名，并拒绝响应；
- d) 向被测应急广播适配器发送未签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否拒绝响应；
- e) 向被测应急广播适配器发送包含正确签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能输出符合 GD/J 081—2018 的应急广播消息；
- f) 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过协议分析系统检测被测应急广播适配器是否输出符合 GD/J 085—2018 的信号；
- g) 向被测应急广播适配器发送应急广播演练消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否正确响应该演练消息并反馈至应急广播测试系统；
- h) 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否将工作状态、播发记录和运行日志上报至应急广播测试系统；
- i) 切换被测应急广播适配器电源，观察被测应急广播适配器是否正常运行。

### 6.3.3 性能要求测量

#### 6.3.3.1 测量框图

调频应急广播适配器性能要求测量框图见图6。

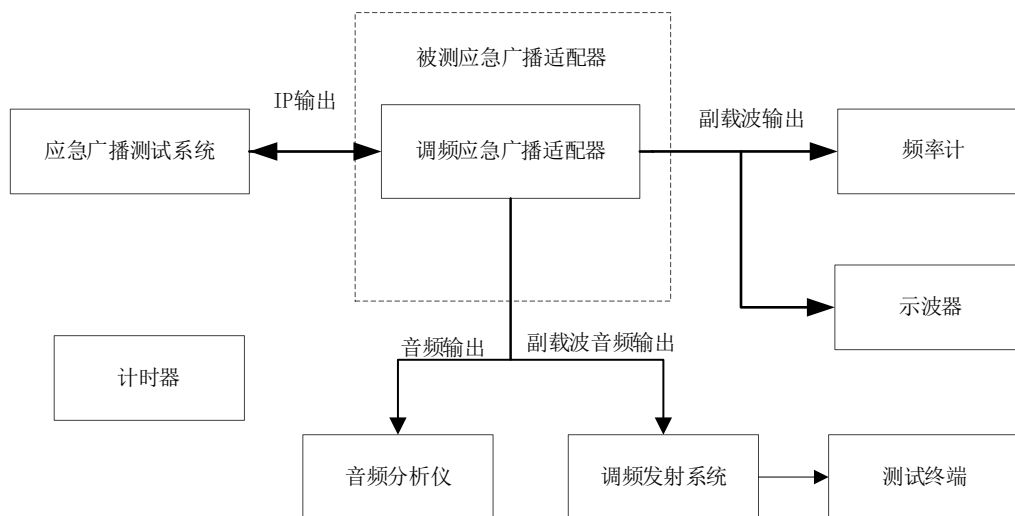


图6 调频应急广播适配器性能要求测量框图

#### 6.3.3.2 测量步骤

调频应急广播适配器性能要求测量步骤如下：

- a) 按图 6 连接测量设备和被测应急广播适配器；
- b) 通过示波器测量副载波输出幅度，通过频率计测量副载波的频偏；
- c) 通过音频分析仪测量音频信噪比、谐波失真和频率响应；
- d) 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，记录被测应急广播适配器接收到应急广播消息时间；通过查看测试终端日志，记录测试终端接收到应急广播消

息时间；两者时间差即为被测应急广播适配器播发响应时间；

- e) 切断被测应急广播适配器电源，记录恢复供电时间和被测应急广播适配器上线时间，两者时间差即为被测应急广播适配器重启时长。

## 6.4 中波应急广播适配器测量

### 6.4.1 物理接口要求测量

采用目视法对物理接口种类和数量进行确认。

### 6.4.2 功能要求测量

#### 6.4.2.1 测量框图

中波应急广播适配器功能要求测量框图见图 7。

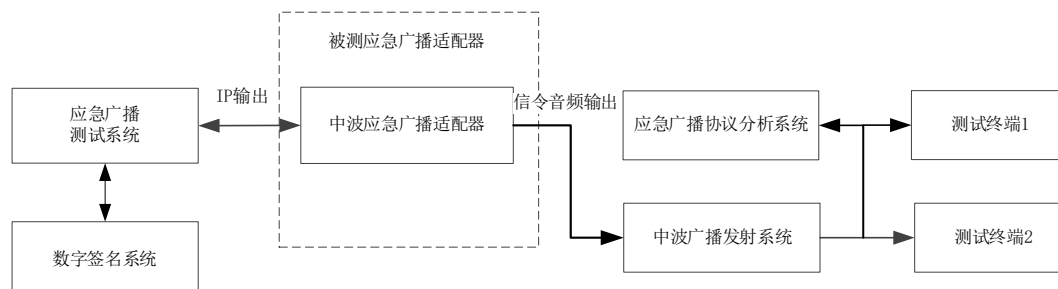


图7 中波应急广播适配器功能要求测量框图

#### 6.4.2.2 测量步骤

中波应急广播适配器功能要求测量步骤如下：

- 按图 7 连接测量设备和被测适配器；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否接收到该应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送包含错误签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能识别错误签名，并拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送未签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送包含正确签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能输出符合 GD/J 081—2018 的应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过协议分析系统检测被测应急广播适配器是否输出符合 GD/J 086—2018 的信号；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播演练消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否正确响应该演练消息并反馈至应急广播测试系统；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否将工作状态、播发记录和运行日志上报至应急广播测试系统；
- 切换被测应急广播适配器电源，观察被测应急广播适配器是否正常运行。

### 6.4.3 性能要求测量

#### 6.4.3.1 测量框图

中波应急广播适配器性能要求测量框图见图8。

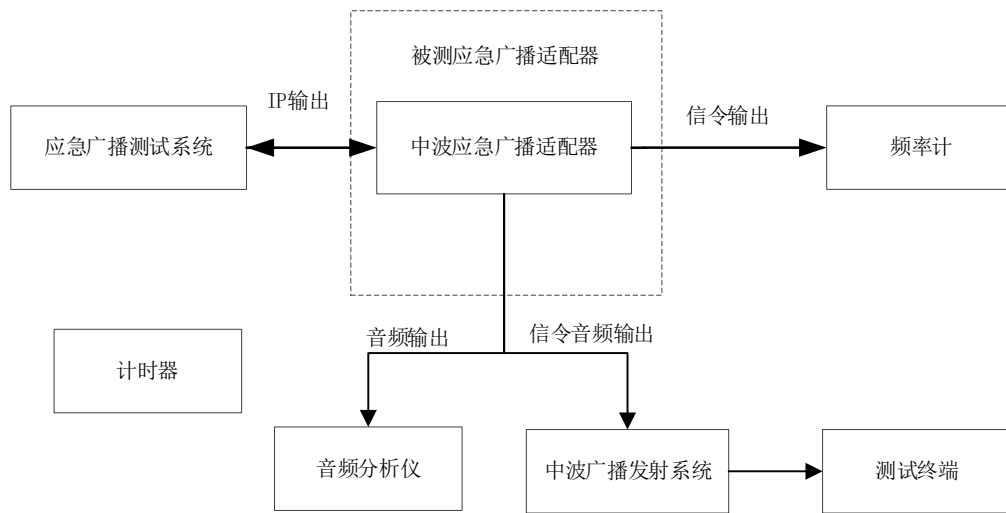


图8 中波应急广播适配器性能要求测量框图

#### 6.4.3.2 测量步骤

中波应急广播适配器性能要求测量步骤如下：

- a) 按图 8 连接测量设备和被测应急广播适配器；
- b) 通过频率计测试被测应急广播适配器 MSK 调制频率；
- c) 关闭 MSK 信令，通过音频分析仪测试被测应急广播适配器的音频信噪比、谐波失真和频率响应；
- d) 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，记录被测应急广播适配器接收到应急广播消息时间；通过查看测试终端日志，记录测试终端接收到应急广播消息时间；两者时间差即为被测应急广播适配器播发响应时间；
- e) 切断被测应急广播适配器电源，记录恢复供电时间和被测应急广播适配器上线时间，两者时间差即为被测应急广播适配器重启时长。

### 6.5 地面数字电视应急广播适配器测量

#### 6.5.1 物理接口要求测量

采用目视法对物理接口种类和数量进行确认。

#### 6.5.2 功能要求测量

##### 6.5.2.1 测量框图

地面数字电视应急广播适配器功能要求测量框图见图 9。



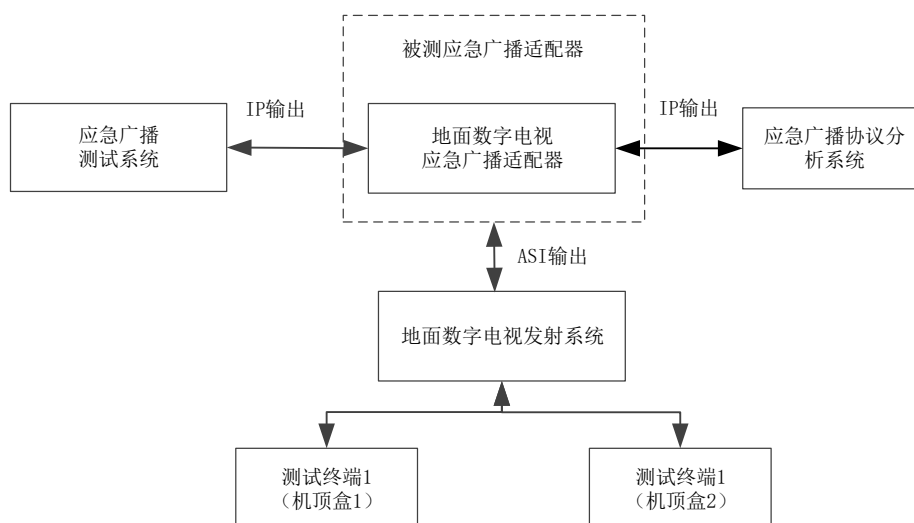


图9 地面数字电视应急广播适配器功能要求测量框图

### 6.5.2.2 测量步骤

地面数字电视应急广播适配器功能要求测量步骤如下：

- 按图 9 连接测量设备和被测应急广播适配器；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否接收到该应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送包含错误签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能识别错误签名，并拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送未签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送包含正确签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能输出符合 GD/J 081—2018 的应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过协议分析系统检测被测应急广播适配器是否输出符合 GD/J 087—2018 的信号；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播演练消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否正确响应该演练消息并反馈至应急广播测试系统；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否将工作状态、播发记录和运行日志上报至应急广播测试系统；
- 切换被测应急广播适配器电源，观察被测应急广播适配器是否正常运行。

### 6.5.3 性能要求测量

#### 6.5.3.1 测量框图

地面数字电视应急广播适配器性能要求测量框图见图 10。

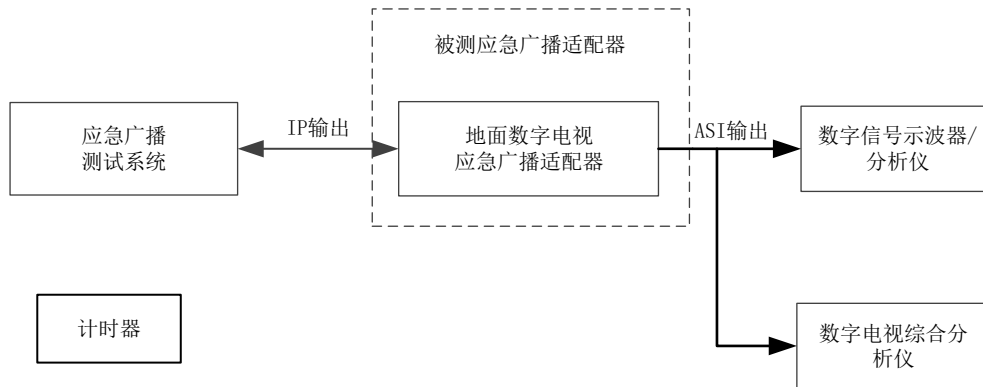


图10 地面数字电视应急广播适配器性能要求测量框图

### 6.5.3.2 测量步骤

地面数字电视应急广播适配器性能要求测量步骤如下：

- a) 按图 10 连接测量设备和被测适配器；
- b) 通过数字电视综合分析仪测量被测应急广播适配器的音频格式、码率、采样率、传输流各参数；
- c) 通过数字信号示波器/分析仪测量被测应急广播适配器的 ASI 输出信号各项参数；
- d) 切断被测应急广播适配器电源，记录恢复供电时间和被测应急广播适配器上线时间，两者时间差即为被测应急广播适配器重启时长。

## 6.6 有线数字电视应急广播适配器测量

### 6.6.1 物理接口要求测量

采用目视法对物理接口种类和数量进行确认。

### 6.6.2 功能要求测量

#### 6.6.2.1 测量框图

有线数字电视应急广播适配器功能要求测量框图见图 11。

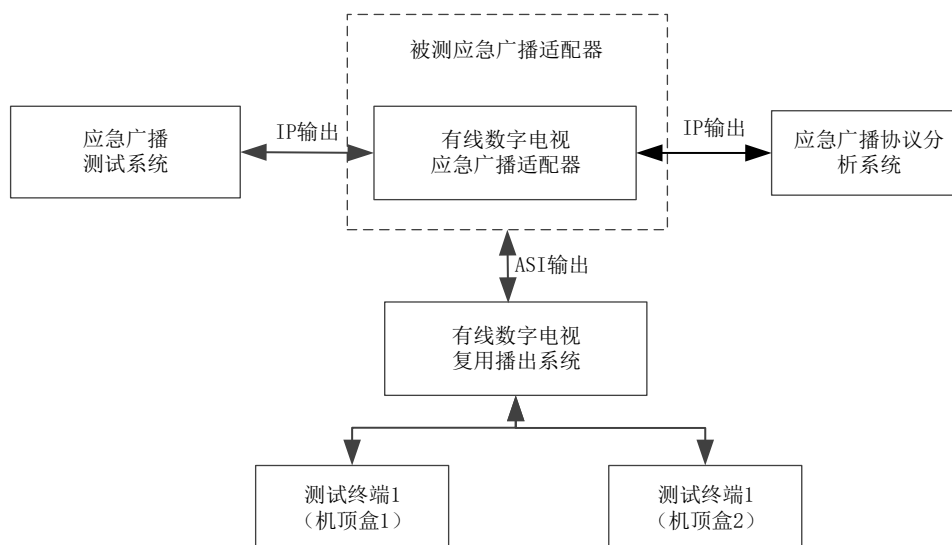


图11 有线数字电视应急广播适配器功能要求测量框图

### 6.6.2.2 测量步骤

有线数字电视应急广播适配器功能要求测量步骤如下：

- 按图 11 连接测量设备和被测应急广播适配器；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否接收到该应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送包含错误签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能识别错误签名，并拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送未签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否拒绝响应；
- 向被测应急广播适配器发送包含正确签名的应急广播消息，检测被测应急广播适配器是否能输出符合 GD/J 081—2018 的应急广播消息；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过协议分析系统检测被测应急广播适配器是否输出符合 GD/J 086—2018 的信号；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播演练消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否正确响应该演练消息并反馈至应急广播测试系统；
- 向被测应急广播适配器发送应急广播消息，通过查看应急广播测试系统日志，验证被测应急广播适配器是否将工作状态、播发记录和运行日志上报至应急广播测试系统；
- 切换被测应急广播适配器电源，观察被测应急广播适配器是否正常运行。

### 6.6.3 性能要求测量

#### 6.6.3.1 测量框图

有线数字电视应急广播适配器性能要求测量框图见图 12。

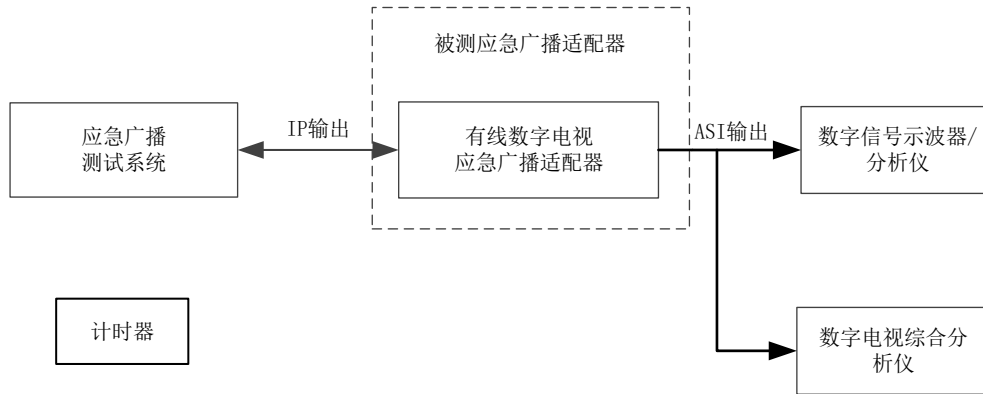


图12 有线数字电视应急广播适配器性能要求测量框图

### 6.6.3.2 测量步骤

有线数字电视应急广播适配器性能要求测量步骤如下：

- a) 按图 12 连接测量设备和被测适配器；
- b) 通过数字电视综合分析仪测量被测应急广播适配器的音频格式、码率、采样率、传输流各参数；
- c) 通过数字信号示波器/分析仪测量被测应急广播适配器的 ASI 输出信号各项参数；
- d) 切断被测应急广播适配器电源，记录恢复供电时间和被测应急广播适配器上线时间，两者时间差即为被测应急广播适配器重启时长。

## 附 录 A

### (规范性)

### 测量系统和设备要求

#### A.1 概述

本附录规定了应急广播适配器测量时所需的应急广播测试系统、数字签名系统、应急广播协议分析系统和测试终端的功能和接口要求。

#### A.2 应急广播测试系统

##### A.2.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 应具备制作播发、调度控制、安全服务、效果评估、运维管理基本功能，以上功能应附合 GD/J 079—2018、GD/J 088—2018 的要求；
- b) 具备向各类应急广播适配器发布应急广播消息能力，协议应符合 GD/J 083—2018、GD/J 082—2018 的要求；
- c) 具备对应急广播消息进行安全签名验签能力，签名规范应符合 GD/J 081—2018 的要求；
- d) 具备日志打印或显示功，用于显示应急广播消息发布记录和发布时间，以及应急广播消息接收回执和播发反馈记录显示，用于显示被测系统设备的应急广播消息处理情况。

##### A.2.2 接口要求

具备IP网络输出接口，以及与被测应急广播适配器的接收方式对应的信号输出接口。

#### A.3 数字签名系统

##### A.3.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 具备应急广播消息签名验签功能，签名规范应符合 GD/J 081—2018 的要求；
- b) 具备应急广播证书管理功能，证书管理规范应符合 GD/J 081—2018 的要求。

##### A.3.2 接口要求

具备可提供签名验签及证书管理功能的IP网络接口。

#### A.4 应急广播协议分析系统

##### A.4.1 功能要求

功能要求如下：

- a) 支持调频、中波、有线数字电视、地面数字电视、IP 应急广播、直播卫星等一种或多种与被测应急广播适配器传输方式对应的信号接收解调能力，以及应急广播消息规范解析处理能力；
- b) 内置安全模块，可对应急广播消息进行安全验签，验签规范应符合 GD/J 081—2018 的要求；
- c) 具备应急广播消息数据分析显示的功能，可将接收到的应急广播消息通过文本形式显示，并显示协消息数据是否符合技术规范。

#### A. 4. 2 接口要求

具有调频广播、中波广播、有线数字电视、地面数字电视、IP、直播卫星等一种或多种与被测应急广播适配器传输方式对应的输入接口。

#### A. 5 测试终端

##### A. 5. 1 功能要求

功能要求如下：

- a) 支持调频、中波、有线数字电视、地面数字电视、IP 应急广播、直播卫星等一种或多种与被测应急广播适配器传输方式对应的信号接收解调能力，以及应急广播消息规范解析处理能力；
- b) 具有音频功放和扬声器，可播放应急广播音频；
- c) 内置安全模块，可对应急广播消息进行安全验签，验签规范应符合 GD/J 081—2018 的要求；
- d) 具有应急演练功能，可接被测应急广播适配器发送的应急演练消息，处理并执行应急演练，并通过 IP 网络回传演练反馈。
- e) 具有日志打印或显示功能，用于显示接收到应急广播消息的时间。

##### A. 5. 2 接口要求

具有调频广播、中波广播、有线数字电视、地面数字电视、IP、直播卫星等一种或多种与被测应急广播适配器传输方式对应的输入接口。

## 附 录 B

(资料性)

## 应急广播适配器测试用例

## B.1 应急广播平台接口心跳

用例名称	应急广播平台接口心跳
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器接口心跳发送
测试描述	按照一定的时间间隔，定时向应急广播平台发送心跳数据包。
预置条件	1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置； 2) 被测应急广播适配器调整心跳的发送时间间隔为 15s。
测试步骤	被测应急广播适配器以 15s 的时间间隔向应急广播平台发送心跳数据包。
通过标准	1) 应急广播平台能在指定的 15s 的时间间隔内收到被测应急广播平台发送的心跳数据包； 2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。

## B.2 应急广播证书授权

用例名称	应急广播证书授权
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器证书信任列表授权功能、应急广播适配器对应急广播终端证书授权功能。
测试描述	测试应急广播适配器自身的证书信任列表授权功能，测试应急广播适配器对应急广播终端证书信任列表授权功能。消息格式符合GD/J 083—2018、GD/J 081—2018。
预置条件	1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置； 2) 测试用应急广播终端已经接入对应的应急广播传输覆盖信号，并锁定信号。
测试步骤	1) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播适配器证书信任列表授权消息； 2) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播终端证书信任列表授权消息。
通过标准	1) 被测应急广播适配器能正确接收应急广播证书信任列表，并保存证书信任列表。可对信任证书签名的应急广播消息进行验签。 2) 测试应急广播终端可通过对应被测应急广播适配器传输方式接收被测应急广播适配器转发的证书信任列表授权消息，并成功授权证书信任列表，可接收测试应急广播平台应急广播消息并正常播发。

## B.3 应急广播消息签名与验签

用例名称	应急广播消息签名与验签
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器消息验签功能、应急广播适配器消息签名功能
测试描述	测试应急广播适配器是否正确验签来自应急广播平台的应急广播消息的数字签名，测试应急广播消息是否能对传输覆盖应急广播消息进行正确数字签名。签名验签应符合GD/J 081—2018要求。

预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置；</li> <li>2) 测试用应急广播终端已经接入对应的应急广播传输覆盖信号，并锁定信号。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送包含正确数字签名的应急广播消息；</li> <li>2) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送包含错误数字签名的应急广播消息。</li> </ol>
通过标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测应急广播适配器能正确接收应急广播消息，并对应急广播消息进行验签，同时对应急广播消息进行播发，生成相应的传输覆盖信号，并对传输覆盖信号进行数字签名，测试应急广播终端能够正确接收并播发应急广播消息；</li> <li>2) 被测应急广播适配器对包含错误签名的应急广播消息能有效识别，并拒绝响应和播发应急广播消息，被测应急广播终端接收不到任何应急广播消息。</li> </ol>

#### B.4 应急广播适配器信息主动上报

用例名称	应急广播适配器信息主动上报
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器主动上报设备信息
测试描述	被测应急广播适配器定时向应急广播平台主动发送设备信息。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置；</li> <li>2) 被测应急广播适配器调整信息上报的发送时间间隔为 15s。</li> </ol>
测试步骤	被测应急广播适配器以 15s 的时间间隔向应急广播平台发送信息上报。
通过标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 应急广播平台能够在指定的 15s 时间间隔收到被测应急广播适配器发送的信息上报数据包。应急广播平台能够正确解析并显示被测应急广播适配器信息，包括：应急广播适配器名称、应急广播适配器资源编码、关联应急广播平台资源编码、关联台站（前端）资源编码。</li> <li>2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。</li> </ol>

#### B.5 台站（前端）信息主动上报

用例名称	台站（前端）信息主动上报
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器主动上报台站（前端）信息
测试描述	被测应急广播适配器向应急广播平台主动上报本适配器所关联的台站（前端）信息。
预置条件	被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置。
测试步骤	被测应急广播适配器主动向应急广播平台上台站（前端）信息；
通过标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 应急广播平台能够收到被测应急广播适配器发送的台站（前端）信息上报数据包。在应急广播平台能够正确解析并显示被测应急广播适配器的台站（前端）信息，包括关联台站（前端）名称、地址、台站（前端）资源编码、联系人、联系电话等必选信息。</li> <li>2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。</li> </ol>

#### B.6 传输覆盖播出设备信息主动上报

用例名称	传输覆盖播出设备信息主动上报
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器主动上报传输覆盖播出设备信息



测试描述	被测应急广播适配器向应急广播平台主动上报本适配器所关联的传输覆盖播出设备信息。
预置条件	被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置。
测试步骤	被测应急广播适配器主动向应急广播平台上报传输覆盖播出设备信息。
通过标准	<p>1) 应急广播平台能够收到被测应急广播适配器发送的传输覆盖播出设备信息上报数据包。在应急广播平台能够正确解析并显示被测应急广播适配器的传输覆盖播出设备信息,包括关联传输覆盖播出设备名称、地址、传输覆盖设备资源编码、传输覆盖播出设备覆盖区域、覆盖面积、覆盖人口、经纬度、原播语种、机房名称、频道名称、频道频率、发射功率等必选信息。</p> <p>2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。</p>

### B.7 工作状态主动上报

用例名称	工作状态主动上报
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器主动上报工作状态
测试描述	被测应急广播适配器定时向应急广播平台主动发送工作状态。
预置条件	<p>1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置;</p> <p>2) 被测应急广播适配器调整工作状态的发送时间间隔为 15s。</p>
测试步骤	被测应急广播适配器以 15s 的时间间隔向应急广播平台发送工作状态。
通过标准	<p>1) 应急广播平台能够在指定的 15s 时间间隔收到被测应急广播适配器发送的工作状态上报数据包。应急广播平台能够正确解析并显示被测应急广播适配器工作状态,包括:被测应急广播适配器资源编码、工作状态代码、工作状态描述;</p> <p>2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。</p>

### B.8 播发记录主动上报

用例名称	播发记录主动上报
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器主动上报播发记录
测试描述	被测应急广播适配器向应急广播平台主动发送播发记录。
预置条件	被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置。
测试步骤	被测应急广播适配器主动向应急广播平台发送播发记录。
通过标准	<p>1) 应急广播平台能够收到被测应急广播适配器发送的播发记录上报数据包。在应急广播平台能够正确解析并显示被测应急广播适配器的播发记录。</p> <p>2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。</p>

### B.9 运维数据请求

用例名称	运维数据请求
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器运维数据请求
测试描述	通过应急广播平台对被测应急广播适配器进行运维数据请求。测试应急广播适配器是否能响应下发运维数据请求: 应急广播适配器信息上报请求、播发记录上报请求、应急广播适配器状态

	上报请求。
预置条件	被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置。
测试步骤	应急广播平台向被测应急广播适配器发送运维数据查询指令。分别发送：应急广播适配器信息上报请求、播发记录上报请求、应急广播适配器状态上报请求。
通过标准	1) 被测应急广播适配器能够正确响应应急广播平台运维数据查询指令，并根据运维数据请求类型返回以下信息：应急广播适配器信息上报、播发记录上报、应急广播适配器状态上报。 2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。

**B. 10 应急广播消息播发和播发反馈**

用例名称	应急广播消息播发和播发反馈
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器的应急广播消息播发控制和播发反馈。
测试描述	测试应急广播适配器是否正确接收来自应急广播平台的应急广播消息，并对应急广播终端进行播发控制。在完成应急广播播发后，向应急广播平台返回播发反馈。
预置条件	1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置； 2) 测试用应急广播终端 1 和测试用应急广播终端 2 已经接入对应的应急广播传输覆盖信号，并锁定信号。设置不同区域的资源编码。
测试步骤	1) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播消息，包含应急广播适配器资源编码的区域、测试应急广播终端的区域。播发时长为 1min； 2) 测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播消息，包含应急广播适配器资源编码的区域，但不包含测试应急广播终端的区域。
通过标准	1) 被测应急广播适配器能正确接收应急广播消息，同时对应急广播消息进行播发，生成相应的传输覆盖信号，测试应急广播终端能够正确接收并播发应急广播消息；（调频应急广播适配器，输出应符合 GD/J 085—2018，中波应急广播适配器输出应符合 GD/J 084—2018，有线数字电视应急广播适配器输出应符合 GD/J 086—2018，地面数字电视应急广播适配器输出应符合 GD/J 087—2018。 2) 不包含测试应急广播终端区域时，被测应急广播适配器能正确接收应急广播消息，同时对应急广播消息进行播发，生成相应的传输覆盖信号，但测试应急广播终端不播发应急广播消息。 3) 测试应急广播平台能收到被测应急广播适配器的应急广播消息接收回执，包含应急广播消息处理结果。 4) 播发过程中，测试应急广播平台能周期性收到被测应急广播适配器的播发状态上报，状态为应急广播，周期为 15s。 5) 播发结束后，被测应急广播适配器能够正确向应急广播平台反馈播发状态，状态为播发成功。

**B. 11 应急广播消息播发状态查询**

用例名称	应急广播消息播发状态查询
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器应急广播消息播发状态查询
测试描述	测试应急广播适配器是否可正确响应应急广播消息播发状态查询请求，并返回指定应急广播消

	息的播发状态。
预置条件	被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置。
测试步骤	应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播消息播发状态查询指令。
通过标准	1) 被测应急广播适配器能够正确响应应急广播平台指定的应急广播消息播发状态查询指令，并跟据返回指定应急广播消息的播发状态：正在播发/播发完成，应急广播消息通过 EBMID 标识； 2) 数据包的格式符合 GD/J 083—2018。

## B.12 应急广播演练

用例名称	应急广播演练
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	应急广播适配器的应急广播消息演练播发控制
测试描述	测试应急广播适配器是否正确接收来自应急广播平台的应急广播演练消息，并对应急广播终端进行演练播发。
预置条件	1) 被测应急广播适配器已接入测试环境并按照要求对被测系统的软件和硬件进行相应的配置； 2) 测试用应急广播终端已经接入对应的应急广播传输覆盖信号，并锁定信号。
测试步骤	测试应急广播平台向被测应急广播适配器发送应急广播演练消息，包含应急广播适配器资源编码的区域、测试应急广播终端的区域。演练时长为 1min。
通过标准	1) 被测应急广播适配器能正确接收应急广播演练消息，同时对应急广播消息进行演练播发，生成相应的传输覆盖信号，测试应急广播终端能够正确接收并播发应急广播演练消息，但不播放音频； 2) 测试应急广播平台能收到被测应急广播适配器的演练消息接收回执，包含回应急演练处理结果； 3) 演练过程中，应急广播平台能够周期性收到被测应急广播适配器的演练状态反馈，状态为应急演练，周期为 15s； 4) 演练结束后，应急广播适配器能正确向应急广播平台反馈演练状态，状态为演练播发成功。

## B.13 运行日志查询

用例名称	运行日志查询
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	通过应急广播适配器运行日志查询
测试描述	被测应急广播适配器是否可通过 web 界面或管理软件查询自身的运行日志。
预置条件	被测应急广播适配器正常工作。
测试步骤	通过 web 界面或管理软件查询自身的运行日志。
通过标准	能够正确查询被测应急广播适配器的开机、播发记录、故障告警等日志。

## B.14 应急广播适配器本地参数设置

用例名称	本地参数设置功能
适用范围	应急广播适配器总体测试
测试项目	通过应急广播适配器设置本地参数

测试描述	可通过前面板液晶屏及按键或 web 管理界面，对设备网络地址、应急广播平台地址及服务端口号、本地服务端口、本机资源编码、心跳周期、主动上报周期、关联台站（前端）信息、关联传输覆盖播出设备信息等参数进行设置。
预置条件	被测应急广播适配器正常工作。
通过标准	能够设置被测应急广播适配器本地参数。

### 参 考 文 献

- [1] 国家突发公共事件总体应急预案（国务院第79次常务会议）
  - [2] 国家应急平台体系信息资源分类与编码规范（试行）（应急办函[2008]55号）
-